Progetto per l'imboscamento della riva del torrente Tagliamento, previe operazioni a pronto riparo di nuovi e più gravi danni che esso minaccia. [1]

Al nobile signor conte Gherardo Freschi

Presidente dell' Associazione agraria friulana.

Parte Seconda [2]

Piano dell' imboscamento.

Il terreno, che si vuole imboschire, giace in posizione piana, ed ha un' elevatezza di metri 40 dal livello del mare, colla pendenza di metri 0.25 per 100; ma nel punto dei due ponti, che è nel mezzo delle due sezioni, la sua latitudine geografica è di 45⁰-54⁰. La temperatura si mantiene fra 24 e 0 R.; vi dominano i venti di Sud-Est e Nord-Est, e principalmente il primo è più frequente. I giorni asciutti in un anno si possono calcolare 250, e vi cadono annualmente linee 28 di pioggia.

Dividesi la zona stabilita per l' impianto in tre qualità di terreno. La prima, che ormai si può considerare come letto naturale del Tagliamento, trovasi coperta da uno strato ghiajoso, frammisto a poca sabbia, e di questo precipuamente è mestieri di occuparsi, il cui lavoro dee prestarsi, non solo alla formazione del bosco, ma ed anche alla difesa delle acque in forza delle piante medesime. La seconda divisione della zona in discorso è da ritenersi, dove più dove meno, per un terreno coltivabile di qualità inferiore, essendone lo strato superiore

1) Due copie di questo Progetto vennero dal Presidente Conte Freschi innalzate una al Ministero dell' Agricoltura ed un' altra alla Deputazione Provinciale, accompagnandole con osservazioni atte a chiamarvi sopra la più seria attenzione di quelle Autorità, e con preghiera alle stesse di sollecitare le provvidenze urgenti che si riferiscono alla 1.ma parte del Progetto. — Redaz.

2) Bullett. corr. pag. 281.

coperto da sabbie portate di fresco nelle ultime piene, e particolarmente in quelle del novembre 1851. Ed il terzo appezzamento, classificandolo secondo il sistema di Poutrier, appartiene alla terza classe e 4.ta divisione, cioè è siliceo-calcare-argilloso, per cui il terreno è di una sufficiente bontà, e può mantenere quei vegetabili che per prosperare richieggono una certa ricchezza di elementi inorganici.

Parlando dell' impianto per la prima porzione della zona imboscabile, opinerei che fosse fatto in tante linee normali alla corrente, distanti l' una dall' altra metri 2. Questi filari dovrebbero avere fra una piantina e l' altra lo spazio di metri 0.30. Non è punto necessario che i polloni siano grossi, ma si possono mettere in opera con buon effetto anche piccoli rami d'albero; giovando che questi cedano piuttosto all' impeto della corrente, anzichè opporsi; altrimenti andrebbero a rischio di essere divelti.

Le qualità di alberi che meglio riusciranno sono il Pioppo (Populus nigra) nella nuda ghiaja; il Salice (Salix fragilis e Salix alba) dove s' incontri un po' di sabbia, e nei bassi ove l' acqua ristagna. I piantoni basta che siano conficcati a metri 0.50, poichè solo a quella profondità mettono le radici; e tutto il di più che ne andasse al disotto, in breve diverrebbe fracido, con grave danno della parte vegetante. Al di sopra del suolo non dovranno alzarsi che a m. 0.60, riuscendo inutile una maggiore elevatezza; chè anzi, qualora l' acqua li abbia alcun poco incurvati, facendo la pertica forza di leva quant' è più lunga, vengono di leggieri divelti in confronto dei piccoli, laddove non siansi bene abbarbicati. Questa disposizione a mo' di siepaglia, con diverse distanze o intervalli tra i filari, giova in prima a presentare un ostacolo all' acqua ad ogni filare in cui successivamente s'incontra, cosicchè, superato il primo, trova subito una strada aperta per far ritorno verso il letto del fiume prima di superare il successivo, e così via via scemando d' impeto ad ogni assiepamento che la piena venisse a sopramontare. Devesi sempre aver in mira di piantare nel basso con maggior cura che nell' alto, perchè le parti più basse devono essere colmate dai depositi delle torbide effettuati dalle acque il cui corso viene rallentato dalle siepaglie quanto sono più fitte.

Il modo di eseguire l' impianto sarà quello di formare una fossa per ogni filare, alla profondità, come già dissi, di metri 0.50, e postivi i polloncini, ricolmarle col terreno scavato, avvertendo di porvi prima un po' di sabbia dove si pianta nella ghiaja, affinchè la sabbia, e non la ghiaja, resti a contatto del legno. Dove poi vi sia qualche strato sabbioso sufficientemente profondo, basterà praticarvi delle buche col pal di ferro, e introdottovi il piantone, assestarvi ben bene il terreno all' intorno.

Quanto poi all' imboscamento della seconda e terza qualità di suolo, proporrei di far precedere all' impianto generale la coltura di alcuni semenzai di essenze diverse, raccomandando fra queste principalmente l'Acacia (Robinia pseudoacacia), l'Ailanto (Ailantus glandulosa), il Moro papirifero (Broussonetia papyrifera), l' Ontano nero e bianco (Alnus glutinosa, e Alnus incana), la Betula (Betula alba), il Platano (Platanus orientalis), e qualche Quercia (Quercus robur); allevandole nel semenzajo fino a tre anni. Il che sono indotto a suggerire perchè ritengo che difficilmente se ne possano ritrovare all' uopo in tanta quantità sul mercato, ed ove anche lo si potesse, la spesa sarebbe grande, e la riuscita incerta, perocchè di rado sono esse levate di fresco dalla piantonaja.

Vorrei che le piante fossero fitte in modo che la corona dell' una raggiungesse quella dell' altra per aver così, come dicono i silvicultori, il bosco chiuso, affinchè nè i raggi cocenti del sole estivo, nè le brine invernali recassero danno ai tronchi degli alberi arrestandone lo sviluppo. Per tal modo avremo limitata la dannosa influenza del torrente, costringendolo a mantenersi nel suo letto in forza dei già cennati reppellenti, che gli si opporranno ogni volta e dovunque minacciasse di forviare; e con l' impianto della prima zona andremo a presentare una continua difesa contro la corrosione delle acque, obligandole invece a depositare le sabbie e le bellette, che innalzano il suolo alle sponde.

Finalmente coll' imboscamento delle altre due zone si verrà a costituire una selva regolare, che porterà tutti quei vantaggi preconizzati generalmente dai silvicultori, e in pari tempo riparerà ai danni tanto lamentati per la mancanza di combustibile.

Dr. P. G. Zuccheri.

Esposizione elementare dell' analisi idrotimetrica delle acque potabili.

Note prese da una lezione popolare di Chimica data nel R. Istituto Tecnico di Udine dal professore dott. Alfonso Cossa.

L' acqua comune non è pura, cioè essa non è costituita soltanto da gaz idrogeno e da gaz ossigeno nel rapporto ponderale di uno ad otto. È un errore volgare quello di ritenere come pura l' acqua pluviale; giacchè analizzando le piogge vi si riscontrano delle sostanze straniere che possono ascendere sino a nove centigrammi per litro, come appunto si è verificato nell' acqua caduta nell' undici agosto 1865 a Pavia.

Nell' acqua comune si trovano disciolti:

1.° Dell' aria molto più ossigenata di quella che costituisce l' atmosfera;

2.° Dell' acido carbonico libero o combinato al carbonato calcico;

3.° Delle sostanze minerali (sali di calce, di magnesia, acido silicico, sali alcalini);

4.° Delle materie organiche ternarie e azotate, provenienti dalla putrefazione di esseri organizzati vegetali ed animali.

Tra le sostanze inorganiche che trovansi disciolte nelle acque potabili, quelle che importa maggiormente di determinare sono i sali terrosi (combinazioni contenenti la calce e la magnesia). Imperocchè quando questi sali trovansi in una quantità maggiore di un mezzo millesimo (un mezzo grammo per ogni litro), l'acqua diviene *cruda* o *dura*, e riesce inetta, non solo come bevanda, ma eziandio agli usi tecnici ai quali solitamente si destina, come per esempio: all' irrigazione, alla fabbricazione della birra, alla alimentazione delle caldaie a vapore, alla tintoria, alla piscicoltura, ecc.

Le acque calcari si dicono *crude* perchè non servono alla cottura dei legumi; le sostanze albuminoidi contenute nei legumi si combinano colla calce per formare un composto insolubile, che resiste anche all' azione dell' acqua bollente.

Oltre al non cuocere bene i legumi, la crudezza di un' acqua può rilevarsi dai caratteri seguenti.

1.° Le acque crude si intorbidano per l' ebollizione, o per l' azione dell' alcole. Il primo fenomeno si presenta specialmente quando la calce si trova nell' acqua allo stato di bicarbonato. Per l' ebollizione eliminandosi l' acido carbonico contenuto nell' acqua, il bicarbonato calcare solubile si trasmuta in carbonato neutro (marmo) insolubile. Recenti esperienze hanno però dimostrato che una piccola porzione di carbonato calcico può star disciolta nell' acqua anche dopo l' eliminazione totale dell' acido carbonico.

Le acque crude perdendo l' acido carbonico danno facilmente origine a delle incrostazioni sulle pareti interne delle caldaie a vapore; ostruiscono i tubi pei quali vengono condotte; lasciano un sedimento nei recipienti dove si conservano per qualche tempo.

Quando il composto calcare che rende cruda l' acqua è il gesso (solfato di calce idrato), dal nome mineralogico col quale i naturalisti designano questo minerale, le acque si chiamano selenitose. Si riconosce la presenza del gesso aggiungendo all' acqua un volume eguale al suo di alcole; nel caso affermativo l' acqua diventa opalescente, perde cioè la sua limpidezza, giacchè il solfato calcico è solubile nell' acqua, ma non lo è nello spirito di vino, e per conseguenza precipita allo stato di un polviscolo esilissimo, che rimane sospeso nel liquido.

2.° *Le acque crude non sciolgono bene il sapone comune, ma lo decompongono, dando origine ad un precipitato bianco fioccoso.* La parola sapone pei chimici ha un significato affatto generico, e serve ad indicare le combinazioni saline costituite da alcuni acidi grassi con delle sostanze basiche, come sarebbero la potassa, la soda, la calce, l' ossido di piombo. Il sapone comunemente usato nell' economia domestica è la combinazione degli acidi oleico e margarico con la soda, ed è solubilissimo nell' acqua pura. Invece nelle acque crude succede che gli acidi del sapone si uniscono con le basi terrose per formare un sapone calcare, o magnesiaco, insolubile nell' acqua.

3.° *Le acque crude modificano le tinte di alcune sostanze coloranti;* così, a cagion d' esempio, rendono violacea la tintura alcoolica del legno di campeggio.

4.° Le acque crude trattate coll' acido ossalico (acido che

si trova nella pianta conosciuta col nome di Acetosella), danno origine ad un abbondante precipitato polveroso, che si depone sul fondo del recipiente, ed è costituito da ossalato di calce insolubile. L' ossalato di calce si riscontra assai di frequente nei calcoli della vescica.

Evidentemente coi caratteri ora indicati si può soltanto arrivare alla nozione del grado *relativo* di durezza di un' acqua. L' analisi chimica soltanto può condurci alla conoscenza della quantità assoluta dei sali terrosi che rendono l' acqua inservibile per gli usi domestici e per molte applicazioni industriali. Senonchè le operazioni dell' analisi quantitativa sono di loro natura assai lunghe e difficili, e richieggono d' altronde l' uso di istrumenti e di reattivi che non sono nelle mani di tutti coloro a cui interessa di determinare in un modo semplice, spedito e nello stesso tempo sicuro la bontà di un' acqua.

Fu un Inglese il primo che ebbe l' idea di ricercare un mezzo semplice e preciso per l' analisi dell' acqua. Il metodo proposto dal dott. Clarke, basato sulla maniera di comportarsi della soluzione alcoolica di sapone in contatto dell' acqua più o meno cruda [1]), è una delle tante applicazioni di cui è suscettibile l' analisi volumetrica ideata da Descroizilles e Gay-Lussac, e che, perfezionata da altri distinti chimici, ha reso importanti servigi alle industrie. Nell' anno 1856 Boutron e Boudet comunicarono all' Accademia delle scienze a Parigi un processo da loro proposto sulla scorta degli antecedenti lavori di Clarke, e che essi chiamarono col nome di *Idrotimetria*, ossia misura della durezza delle acque [2]).

Il principio scientifico sul quale è basato il processo idrotimetrico è ancora la proprietà che ha la soluzione alcoolica di sapone di sciogliersi nell' acqua pura producendo schiuma, mentre nelle acque contenenti sali calcari o magnesiaci non produce questo fenomeno se non quando si è aggiunta all' acqua una quantità di sapone tale da neutralizzare perfettamente le basi terrose. Siccome la durezza d' un' acqua è pro-

1) Note on the Examination of Water for Townes, for its Hardness and for the incrustation it deposits on boiling.

2) Hydrotimetrie; Nouvelle méthode pour determiner les proportions des matières minerales en dissolution dans les eaux de source et de rivières. (Quatrième edition) Paris, 1866. - Questo opuscolo si vende per solito insieme ad una Cassetta che contiene tutti gli oggetti necessari per l'analisi idrotimetrica.

porzionale ai sali terrosi che essa contiene, è cosa evidentissima che il volume di tintura alcoolica di sapone necessario per produrre la schiuma può dare un' indicazione esatta del grado di durezza di un' acqua, quando si conosca a quale quantità in peso di calce corrisponda un dato volume della soluzione di sapone adoperata come reattivo idrotimetrico. Ove si rifletta poi che la formazione della schiuma è un fenomeno di facile appariscenza, chiunque può comprendere come una soluzione alcoolica e *titolata* di sapone, riesca un reattivo di un uso assai semplice e sommamente sensibile.

Per determinare il *titolo* di una soluzione di sapone che deve servire come reattivo idrotimetrico, bisogna poter disporre di una buretta graduata, cioè di un tubo di vetro ben calibro e diviso in centimetri cubi. Bisogna d'altra parte avere a propria disposizione dell'acqua contenente un peso conosciuto di un sale calcare. Onde meglio comprendere il modo di procedere nella determinazione del titolo del liquido idrotimetrico, suppongasi di avere disciolto in un litro d'acqua venticinque centigrammi di cloruro di calcio [1]). Se per produrre la schiuma in questo liquido occorrono, a cagion d'esempio, cinque centimetri cubi di una data soluzione di sapone, è evidente che un centimetro cubo di questo reattivo corrisponde a cinque milligrammi di cloruro calcico e ad una quantità *equivalente* di qualsiasi altro composto calcare o magnesiaco, che possa trovarsi disciolto nelle acque potabili.

Nella preparazione dei reattivi idrotimetrici, e per indicare in cifre il grado di durezza di un' acqua, è preferibile la misura adottata dai chimici tedeschi, perchè fondata sul sistema decimale; ammettendosi che la quantità di calce indicata da un grado di durezza è un centomillesimo del peso dell'acqua, cioè un centigrammo per litro. Così un' acqua potabile che presenta sette gradi di durezza, contiene in un litro sette centigrammi di calce (ossido di calcio).

Quando si abbia preparato il reagente idrotimetrico, è cosa facile il determinare la durezza di un' acqua, come apparirà chiaramente dalla descrizione di un' analisi istituita sull' acqua

1) Non bisogna confondere il cloruro di calcio con il cloruro di calce, che si adopera comunemente come disinfettante. Il primo è composto binario di cloro col metallo calcio, mentre il secondo è una combinazione ternaria, la quale, oltre il calcio ed il cloro, contiene anche l'ossigeno.

della roggia che scorre nelle vicinanze dell'Ospitale di Udine. Si presero cinquanta centimetri cubi dell'acqua della roggia, che venne preventivamente filtrata attraverso carta bibula onde eliminare le sostanze che stanno in sospensione nell'acqua. Colla buretta graduata si versarono alcune goccie della soluzione alcoolica di sapone preparata nel modo anzidescritto; si agitò la boccetta, e si osservò che non si produceva alcuna schiuma. Si versò allora nuova quantità della soluzione di sapone finchè dopo l'agitazione si manifestò alla superficie del liquido uno strato di schiuma persistente anche dopo quindici minuti di tempo. Osservando la buretta graduata, si conobbe che il volume della soluzione di sapone neutralizzata dall'acqua era di mezzo centimetro cubo, corrispondente a cinque milligrammi di calce, ammettendosi che il reattivo adoperato venne titolato secondo la misura tedesca (un centimetro cubo = un centigrammo).

Dovendosi riferire i risultati dell'esperienza ad un litro di acqua, moltiplicando per venti le cifre ottenute [1]), si troverà che l'acqua della roggia segna all'idrotimetro dieci gradi, e che contiene per conseguenza tante sostanze terrose, da corrispondere a 10 centigrammi di calce.

Si deve avere l'avvertenza di tenere il reattivo idrotimetrico in vasi ben chiusi, perchè anche l'acido carbonico dell'aria può decomporre il sapone, e così variare il titolo del reattivo.

Il metodo idrotimetrico convenientemente ampliato può servire alla determinazione non solo delle sostanze terrose (calce e magnesia) ma anche a quella del cloro, dell'acido solforico, che si trovano combinati colle basi, ed anche dell'acido carbonico, che può trovarsi libero nell'acqua.

L'idrotimetria, anche nella sua forma più semplice che venne dichiarata in queste pagine, ha già reso immensi servigi nelle mani dei chimici, degli ingegneri e degli agronomi. L'ingegnere Mille ha risolto il problema della depurazione delle acque per mezzo della calce appoggiandosi appunto ai risultati di numerose determinazioni idrotimetriche istituite allo scopo di stabilire la proporzione di bicarbonato calcico contenuto nell'acqua

1) Si ricordi che i cinquanta centimetri cubi di acqua sottoposta all'analisi sono la ventesima parte di un litro.

e la quantità di calce viva necessaria per precipitarlo [1]). Coll'idrotimetria Robinet riconobbe le differenze che possono presentare le acque dei fiumi secondochè sono prese in piena corrente, oppure sulla riva destra o sinistra. Lo stesso chimico analizzò e determinò il grado idrotimetrico delle acque pluviali per tutto un anno, deducendone risultati importanti tanto per l'agricoltura quanto per l'igiene. — In Francia, in Germania, in Inghilterra, così nelle pubblicazioni scientifiche come nelle statistiche officiali il valore di un'acqua è rappresentato quasi sempre dalla cifra che ne esprime il grado idrotimetrico. E da noi? — Nel 1859 furono tre medici militari francesi, che fecero uso dell'idrotimetro per analizzare alcune acque delle provincie di Milano e di Brescia [2]); e pubblicarono i risultati delle loro ricerche su un giornale francese, al quale noi dobbiamo ricorrere se pur ci punge il desiderio di conoscere qualche cosa dei fatti nostri. Due anni or sono, il senatore Torelli, allora ministro d'agricoltura, ordinò molto saggiamente la pubblicazione di una statistica delle acque potabili d'Italia; in due provincie soltanto si fece uso del metodo idrotimetrico; nelle altre la qualità dell'acqua era designata coi qualificativi troppo elastici ed incerti di *eccellente*, *buona*, *mediocre*, *cattiva*, *pessima*.

Se ci è permesso esprimere un desiderio, vorressimo che nel Veneto, or divenuto officialmente italiano, le pubblicazioni statistiche sull'acqua che saranno per pubblicarsi, vengano compilate in modo più conforme ai recenti progressi della scienza.

---

1) Sembra a prima giunta un paradosso che si possano rendere buone le acque calcari con la calce. L'apparente contraddizione scompare ove si rifletta che molte volte la calce, per effetto dell'acido carbonico, si trova nell'acqua allo stato di bicarbonato solubile. Aggiungendo una quantità di calce esattamente necessaria per neutralizzare l'acido carbonico, il bicarbonato passa allo stato di carbonato neutro insolubile. Tutto il prestigio di questo metodo di depurazione consiste nel conoscere esattamente la quantità di carbonato calcare esistente nell'acqua; altrimenti si corre il pericolo di accrescere l'inconveniente a cui si vuole ovviare.

2) Journal de Pharmacie et de Chimie. Vol. 38, pag. 324.

Sulla Viticultura e Vinificazione.

Osservazioni comparative a proposito delle coltivazioni valtellinesi, del prof. Antonio Zanelli.

Al sig. *Lanfranco Morgante*, segretario dell' Associazione agraria friulana.

Ho letto con molto interesse le tre lettere del professore di agronomia e preside nel regio Istituto industriale e professionale di Sondrio al giornale l' *Agricoltura,* raccolte nell' opuscolo che avete avuto la compiacenza di inviarmi perchè lo leggessi e dicessi sopra il mio parere.

Senza ombra di prevenzione, senza conoscere il Zanelli nemmeno per prossimo, vi dirò francamente che dalla lettura del suo lavoro ho acquistato per esso una grande simpatia.

In Italia manchiamo di professori di agronomia; e quando lo Stato, le Provincie, i Municipi fondarono delle scuole per insegnare l' industria nutrice e madre di tutte le altre, questa mancanza si fece sentire in modo per noi mortificante. Ai concorsi si presentarono o empirici ignoranti, o semplici teorici, o ciarlatani; e le scuole agrarie ebbero un successo infelice quasi da per tutto. L' educazione classica, lo scarso culto per le scienze positive, il dogma e il pregiudizio che dominavano su tutto, e specialmente sull' agricoltura, un mal inteso amor proprio di credere che ciò che si faceva in Italia fosse tutto perfetto, contribuirono a che l' istruzione agraria, nel mentre era generalmente desiderata come un supremo bisogno, trovasse fra noi scarsi e poco adatti maestri.

Un professore di agronomia deve avere sufficienti cognizioni delle scienze fisiche e naturali che formano il fondamento dell' insegnamento agrario; deve poi possedere indispensabilmente una pratica acquistata coll' esercizio e coll' osservazione, non solamente dei fenomeni naturali, ma eziandio dei fenomeni economici. Senza di ciò l' insegnamento che si fonda sull' astratto, agli occhi dell' agricoltore pratico sarà sempre ridicolo, e pe' suoi effetti pericoloso. La teoria che manca del riscontro della pratica può insegnare degli spropositi che pajono verità,

e che portano prima danno a chi li pratica, poi discredito all' insegnamento agrario.

Ora il Zanelli manifesta, nello scritto che mi avete inviato, di possedere quell' indipendenza di pensiero che deriva dal pien possesso della scienza, e quella saggezza che si acquista colla pratica. Le sue osservazioni sulla coltura valtellinese, basate sulle cifre, e sull' applicazione dei principii scientifici, eseguite con accuratezza e senza illusioni, ed esposte senza cortigianeria, appalesano chiaramente com' esso in quel lavoro cerchi, non già l' applauso o la popolarità, ma l' utile che può derivare dall' avvicinare, dirò anzi dall' immedesimare la teoria colla pratica. Pare uno scherzo, ma pure in Italia, ci vuole coraggio civile anche a dire la sua opinione in agricoltura, opponendosi a classici e secolari pregiudizi.

Lo scritto del Zanelli produrrà buoni effetti in Valtellina.

Per me, non è poco elogio il dire che il Zanelli ha idee giuste in fatto di viticoltura. Non vi è ramo dell' agricoltura in cui le illusioni, il pregiudizio, l' errore abbiano in Italia maggiore influenza. La coltura è differente da paese a paese; i vitigni vi variano all' infinito, e con tutto ciò ogni paese pretende di fare il meglio, di possedere le migliori viti del mondo, e di fare i migliori vini. Non solo i classici come il Soderini, o gl' imbratta-carta come i Lawley, i Pirovano, ma eziandio i professori come Ottavi, e i colossi come Berti Pichat spropositarono in affari di viticultura in un modo deplorabile.

Non crediate già che io parli in tal guisa per aver trovato riconfermati nello scritto del Zanelli quei principii che altra volta esposi nel Bullettino ai viticultori nostrali 1); niente vi era di mia invenzione in quei pensamenti: non accusatemi tampoco di ultramontanismo in viticultura, perchè quei principii io li ho professati in nome di autori stranieri e dopo aver visitato vigne tedesche, francesi e svizzere. Gallesio nelle sue brevi e preziose pagine che accompagnano la celebre Pomona, Ridolfi nelle sue lezioni, e il de Blasiis partono dalle stesse basi; e quanto dissero avrebbe potuto bastare per mettere la viticultura italiana sulla retta via. L' arte della viticultura è vecchia in Italia; e papà Columella l' ha insegnata a Oliviero

1) V. nel Bullettino del 1863: *Iniziamento d' uno studio sulle vigne in Friuli.* — Red.

di Serres, a Odart, a tutti. Ma l' arte, appunto perchè vecchia, l' abbiamo dimenticata; e noi non troviamo, meno eccezioni non molto numerose, che una pratica rozza, congiunta a una gran pretesa di far bene. Le idee giuste sono più rare di quello che si crede, ed io godo di poter mettere il Zanelli a canto al Gallesio, al Ridolfi, al de Blasiis.

Credo anzi che la nostra Associazione agraria farebbe uno dei maggiori vantaggi alla Provincia se si adoperasse perchè il Zanelli venisse a coprire la cattedra di agricoltura abbandonata dal Sanfermo presso il nostro Istituto tecnico. Le scuole isolate di agricoltura non servono a nulla; le cattedre di agricoltura devono collocarsi sempre in uno stabilimento dove si studiano le altre scienze a cui l' agricoltura si appoggia. Importa quanto mai che all' Istituto tecnico vi sia un professore dotto e pratico. Se l' Associazione agraria aveva sapientemente disposto di migliorare la condizione del Sanfermo a patto che, oltre all' insegnamento all' Istituto tecnico, porgesse tre ore di lezioni per settimana alle Scuole tecniche e una lezione libera al pubblico il giovedì, può tanto meglio assumersi qualche aggravio per attirare il Zanelli, che disimpegnò per più anni con onore e zelo l' ufficio di professore a Corte Palasio, che visse e vive in paesi che somigliano al nostro, che pubblicò utili lavori, che scrive vivacemente, e che è poi, a quanto sento, di una operosità inarrivabile.

Non ho motivo di illudermi. Mi appello a chi conosce il Zanelli e a chi lesse i suoi scritti. L' Associazione agraria deve fare ogni suo sforzo perchè esso venga fra noi; e qualora vi riesca, avrà provveduto nel miglior modo all' istruzione agraria, che è primo dei mezzi al suo scopo.

Vi saluto di cuore.

Vostro affez. amico

G. L. Pecile

Membro del Comitato dell' Assoc. agr. fr.

Apicoltura.

L'apicultura in Italia — I favi mobili — Molin — L'Associazione agraria friulana e il primo Congresso apistico in Udine — Il trattato razionale Sartori — Paolo Lioy — Le scuole rurali e l'apicoltura — Api a mezzeria.

L'Italia è il paese dei fiori; almeno così si ritiene generalmente. Com'è adunque che l'Italia non è puranco il paese delle api? Sommi poeti latini e italiani onorarono de' loro carmi immortali questa preziosa industria, ma nell'Annuario del Correnti, fra i *prodotti agrari* italiani non trovo la cera ed il mele. Ciò è segno che il prodotto delle api è inconcludente in Italia. Eppure non sarebbe meraviglia che il *mele* e la *cera* occupassero nel quadro dei prodotti il posto dopo il prodotto *olio*, e compensassero quanto l'Italia spende per importazione di droghe, colori e prodotti chimici. Se in ogni Comune del Friuli si tenessero, poniamo, 200 arnie, le quali dessero un prodotto di 12 lire l'una, come possono dare, avressimo un prodotto complessivo nella nostra Provincia di lire 436,800, vale a dire circa una lira per anima; e se in tutta l'Italia si ricavasse una lira per anima da quest'industria, avressimo 25 bei milioni, che pagherebbero appunto gli altrettanti che mandiamo all'estero per droghe, colori e prodotti chimici, dei quali noi saremo sempre tributari all'estero per ragioni di clima. È tutt'altro che spaziare nel campo delle utopie il supporre che un Comune dei nostri abbia 200 arnie, dacchè vi sono privati coltivatori che ne hanno altrettante, ed anche mille e più.

Tanto è vero che l'Italia sarebbe il paese dell'ape, che l'*ape dorata* si conosce generalmente per ape italiana. Ma che? Se noi vogliamo oggi avere api italiane di razza pura ci conviene rivolgerci alla diligente Germania. Le api che si coltivano qui, o sono *api nere*, volgarmente dette api tedesche, o sono bastarde. Dalla Germania ci vennero pure in questi ultimi tempi le più importanti scoperte relative all'apicoltura, gli esempi di associazioni per promuoverla, di giornali che ne trattano esclusivamente, e i migliori metodi di coltivazione di questo prezioso insetto. Vergogna o no, bisogna prendere il fatto come sta.

Fra le recenti scoperte, quella della mobilità dei favi ha prodotto una vera rivoluzione in quest'industria. L'ape non è più abbandonata al caso, in un alveare mal riparato, soggetto ai danni della tignuola, delle formiche, dei topi, dei farfalloni e di tanti altri nemici; la moltiplicazione non avviene a suo capriccio. Mediante il favo mobile, le api, riposte in alveari che si riparano ad ogni primavera, ed occorrendo, in ogni altra stagione, sono sorvegliate; dispongono il loro lavoro dietro l'iniziativa dell'apicultore, il quale è in grado di ottenere o più cera, o più mele, o più covate, secondo che desidera. L'uomo domina l'ape come domina le altre bestie, e la fa lavorare a suo talento. Ecco l'apicoltura razionale.

Questa coltura domanda esercizio, esperienza, e sopratutto attenzione e vigilanza. Potrebbe paragonarsi alla coltura del baco da seta. Ma le cure dell'apicultore sono compensate, oltrechè da un profitto pecuniario rilevante, da una serie di piacevoli spettacoli che offre la vita di questo insetto, e che si possono giornalmente osservare dai vetri dei nuovi alveari, tanto interessanti, da non meravigliarsi punto se uomini di scienza, e uomini di stato, in Germania, tengono a un finestrino del loro gabinetto alcune arnie, come sollievo allo spirito nelle loro gravi occupazioni.

Tre anni or sono, il governo austriaco inviava il prof. Molin a dare alcuni lezioni di apicultura nelle città delle provincie venete; e fu anche qui; e ad onta della poca simpatia per tutto ciò che veniva dal governo aborrito, le lezioni fecero sorgere in taluno almeno la voglia di dedicarsi a questa utile e dilettevole coltura.

L'Associazione agraria friulana tenne poi nel dì 17 giugno 1865 un congresso apistico, al quale intervennero maestri in tale industria, come l'abate Pauletich, direttore dei Sordo-muti a Gorizia, il dott. Paglieruzzi, che tiene con gran profitto oltre un migliaio di arnie, il sig. Sartori di Primiero (nel Trentino), inventore d'un'arnia molto propria alla piccola coltivazione, e benemerito dell'apicoltura. Dopo d'allora gli avvenimenti politici non lasciarono tempo di pensare a cose pubbliche di minor interesse, e non si parlò più di congressi apistici.

A risvegliare l'attenzione su quest'importante industria, e ad offrire il mezzo di acquistare le cognizioni che la coltura

delle api richiede, tornò opportunissima la comparsa del libro del Sartori, intitolato appunto *Trattato di apicoltura razionale*. Il Sartori non fa mistero di ciò che sa, come pur avviene che facciano altri coltivatori in grande, i quali conducendo a certe stagioni a pascolare sui carri i loro sciami, non amerebbero che la coltura si estendesse, per tema di non trovare per le loro pecchie pascolo sufficiente. Il Sartori, che fu fra noi, si prestò ad istruire, fu più volte allo Stabilimento agro-orticolo, ci inviò i modelli delle sue arnie, che noi offrimmo ai coltivatori friulani, e fu anche dietro nostro consiglio che si risolse a mettere assieme e pubblicare un libro, il quale può servire di guida a chi vuole intraprendere questa coltura. A taluno sembrerà troppo caro il volume del Sartori, che vale it. lire 4.50; ma bisogna pensare che tali libri, nel mentre costano una grande fatica all'autore, trovano poi uno smercio assai limitato. Questo libro è un tesoro di pratiche cognizioni; con esso un coltivatore può trovarsi in grado di mettere in pratica tutti i progressi d'oltremonte.

Paolo Lioy, che funge da presidente del Consiglio scolastico a Vicenza, nell'inviarmi l'11 marzo p. p. un esemplare del libro Sartori, accennava come l'insegnamento dell'apicultura agli aspiranti maestri avesse giovato a diffondere in quella provincia la coltivazione delle api col sistema razionale, e proponeva che *col mezzo delle scuole rurali si cercasse di diffondere* questa fonte di lucro fra le popolazioni agricole. L'idea è ottima. E quante utili industrie e pratiche non si potrebbero rapidamente diffondere col mezzo delle scuole, se le scuole fossero bene organizzate, se i Comuni non opponessero (per una buona parte) una forza d'inerzia, se non peggio, a provvedere alla ricostituzione delle proprie scuole? Certe trasformazioni, da cui dipende l'avvenire della nazione, dovrebbero succedere per opera di governo, piuttosto che attendersi dall'opera del tempo. Quando a Firenze si troverà agio di occuparsi anche degli interessi economici e dell'istruzione pubblica del paese, il ministro delle finanze avrà meno difficoltà a quadrare gli introiti colle uscite. Sviluppare le fonti della ricchezza vale assai meglio che scoprire nuovi cespiti d'imposte.

Frattanto raccomando ai proprietari diligenti, che coltivano

api, o che fra i loro dipendenti ne hanno qualcuno che tiene delle arnie, a comperare il libro del Sartori, che si può avere all'ufficio dell'Agraria, e un' arnia Sartori, che si troverà allo Stabilimento agro-orticolo in borgo Prachiuso. Fra il buon senso del proprietario, il libro del Sartori, e le cognizioni del contadino che da diversi anni attende bene o male a questa coltivazione, giungeranno ad intraprendere una coltura razionale che porterà utile e diletto. Siccome poi le arnie domandano una spesa, questa potrà essere anticipata dal proprietario, liquidando questa spesa da una parte e il valore delle api dall'altra in modo da iniziare un contratto a metà profitto.

Le api raccogliendo ciò che andrebbe perduto, offrono una coltivazione che col minimo capitale dà il massimo prodotto. Nel bisogno di risorse in cui versa l'Italia, è opera di carità patria il promuoverla e favorirla.

G. L. PECILE.

Nuove osservazioni sulla malattia dei bachi da seta.

Due lettere del sig. L. Pasteur, testè pubblicate nei rendiconti dell'Accademia francese delle scienze, riferiscono i risultati di alcune osservazioni da esso ultimamente portate sulla dominante malattia dei bachi da seta, e concludono a consigli che ci sembrano abbastanza chiari e decisivi per non lasciar dubbio sulla loro utilità. Laonde non esitiamo a farne partecipi i nostri bachicultori; dei quali se le fatiche furono per assai tempo e specialmente nell' or trascorsa campagna sciaguratamente frustrate e le speranze di un sollievo amaramente deluse, giova tuttavia ritenere che al fatale disastro sia da natura imposto un termine non lontano, e cui la sapienza e il paziente studio degli uomini possano puranco affrettare.

A questo intento sono appunto dirette le ricerche del dotto bacologo premenzionato, il quale considerando come della deplorata malattia sieno certo indizio i corpuscoli già scoperti ed osservati nel baco dal Cornalia, volle sperimentare di pre-

venirla col far uso esclusivamente di seme prodotto da farfalle che dei corpuscoli medesimi si mostravano esenti. Che se finora gli sforzi di altri savii e diligenti bachicultori furono invece rivolti alla ricerca di un mezzo che fosse atto a determinare la presunta qualità della semente per l'allevamento già preparata ed offerta, non è a dirsi che su questo il nuovo metodo non presenti un notabile vantaggio. Effettivamente, come avverte il sig. Pasteur, il maggiore pericolo della situazione consiste nella esistenza della semente infetta, che si alleva sempre a tutto rischio, o *che si regala se non si può vendere;* perchè, dic' egli (e dice pur troppo il vero), dopo vent' anni dacchè si propongono i mezzi più diversi per separare la buona dalla cattiva semente, non se n' è mai gettato via nemmeno un chilogrammo.

Il sistema ora vantato si riassumerebbe nella prescrizione di non far semente che con bozzoli provenienti da educazioni benissimo riuscite, e nelle quali la maggioranza delle farfalle, se non anzi la totalità, sia esente da corpuscoli. Asseverasi che: la malattia dei corpuscoli non apparirà nei bachi, nelle crisalidi e nelle farfalle, alla sola condizione che l'allevamento venga effettuato in una bigattiera bene pulita, lavata e purgata come si conviene, senza ricorrere a mezzi diversi da quelli praticati da bachicultori diligenti, e purchè non vi si allevi che semente ottenuta da farfalle non corpuscolose; — farfalle prive di corpuscoli non danno mai uova infette.

Ciò che importa adunque si è che la educazione dei bachi venga condotta colle suddette precauzioni. O tutto il segreto non consisterebbe anzi nell' avere le farfalle prive degli accennati corpuscoli? E questa condizione non è poi impossibile a verificarsi; chè anzi è privilegio di quelle località, non per buona ventura senza esempio, ove il seme de' bachi in perfetta sanità si può ancora ritrarre.

Senonchè, allontanata la malattia dei corpuscoli, resterebbe pure a vedersi se dalla esistenza di questa tutti i mali che affliggono la sericoltura esclusivamente derivino; se, contro la malattia stessa trovato una volta il rimedio, alla languente nobile industria fosse l'antica fortuna per fare ritorno, o non le rimanesse tuttavia a scongiurare alcun altro malanno.

Questa seconda ipotesi è il sig. Pasteur fatalmente indotto a ritenere ammissibile.

Contrariamente alla opinione generale, ritiene egli che alla mentovata malattia dei corpuscoli altra se ne associ, la quale alla diffalta del ricolto pure contribuirebbe. E queste due malattie reputa necessario di attentamente distinguere, perchè in molti casi esse non avrebbero alcuna relazione, almeno diretta, fra di loro.

In codesto argomento quanto il generale interesse dell'industria serica si trovi impegnato, noi non abbiamo sicuramente bisogno di farlo rimarcare ai nostri lettori; i quali anzi, crediamo, ci sapranno più grato se in proposito, omettendo di restringere in parole, come finora facemmo, lo scritto del Pasteur, ne offriamo loro per intero il seguente brano che togliamo dalla seconda delle lettere succitate.

Redazione.

"...Mi sembra che questa malattia nuova, in quanto all'idea che se ne forma dietro lo stato degli allevamenti nei vent' anni che domina il flagello, sia la malattia che altrevolte denominavasi dei *morti-bianchi*, delle *trippe*, degli *apoplettici* [1]). E lo vedrete bene in seguito. Mi sbaglio forse nell' usare un' espressione volgare, la cui definizione è molto generica, ma ciò poco importa. Io voglio insistere in questa lettera sopra la realtà dell' esistenza d' una malattia ben distinta da quella dei corpuscoli.

Immaginiamoci di visitare insieme una partita, ove domina, come qui si dice, *la malattia,* cioè una partita ove si scorga una gran mortalità nei bachi, senza che si possa trovar motivo di biasimare il coltivatore pel suo operare, o per la disposizione del locale.

Per meglio fissare le idee, supporremo che i bachi abbiano oltrepassato la quarta muta, essendo questo il momento più pericoloso. L' aspetto della partita differirà dal più al meno, secondo che si troverà sotto l' influenza dell' una o dell' altra delle due malattie suddette. S' è l' affezione *corpuscolosa* che distrugge i bachi, sulle stuoie si troveranno bachi di ogni grandezza, da quella del baco che esce dalla muta o che sta per compierla, sino al baco che si prepara a filare il suo bozzolo o che sembra doverlo filare senza fatica; inoltre vi sarà un buon numero di bachi (egualmente di ogni grossezza) stesi morti sopra la tavola, in uno stato di putrefazione più o meno avanzato. Si potrebbero classificare questi bachi in tre categorie distinte.

1.° Allorchè i bachi hanno in gran parte compiuta la quarta muta, molti fra essi non hanno potuto *addormentarsi,* ed è facile il riconoscerli, sia alla tinta verdastra, sia al loro muso, sia a quel-

l' aspetto un po' lucicante dei bachi che si approssimano alla muta. Osservateli colla lente ed anche ad occhio nudo, e li troverete coperti di molte macchie più o meno visibili.

2.° Un gran numero dei bachi che hanno potuto compiere la quarta muta, o non mangia, o assai poco, e quindi conserva più o meno quella tinta di ruggine, comune a tutti i bachi, sani ed ammalati, che sono appena usciti dalla quarta muta.

3° Un certo altro numero di bachi si nutre convenientemente, e ingrossa grado grado, e imbianca.... Questi sono i meno ammalati fra i bachi della partita, quelli che hanno men risentito del cattivo stato delle farfalle produttrici del seme, o che furono i meno colpiti dall' influenza malefica dei bachi vicini morti o morenti.

Ogni giorno perisce un buon numero dei bachi di queste tre categorie, ma principalmente delle due prime. Da ciò gl' individui di tutte le grossezze che si osservano fra i bachi morti.

Osserviamo ora al microscopio i bachi di queste diverse categorie. Quelli della prima, che non hanno potuto entrar nella muta, sono carichi di corpuscoli, siano morti o ancor vivi. Prendetene a caso alcuni, schiacciateli separatamente coll' aggiunta di qualche goccia d' acqua, e la maggior parte di essi, esaminandoli col microscopio, li vedrete contenere centinaia e migliaia di corpuscoli per ogni campo dell' istrumento. Tutti i loro tessuti ne sono impregnati; qualche volta il sangue, che esce da una ferita alla pelle, è lattiginiso, invece di esser limpido, tanto è carico di corpuscoli. Qui il gran numero delle macchie è una conseguenza dell' intensità della malattia dei corpuscoli.

L' esame microscopico dei bachi color di ruggine della seconda categoria presenta risultati dello stesso ordine: molti fra essi sono carichi di corpuscoli.

Al contrario, fra i bachi della terza categoria, che mangiano, ingrossano ed hanno il color normale della loro età, è affatto eccezionale che se ne trovi uno affetto da corpuscoli. Ma tutti sono attaccati dal male; perchè, se voi aspettate che abbiano fatto il loro bozzolo e li osserviate allo stato di crisalidi o di farfalle, non ne vedrete un solo senza corpuscoli.

Anzi, anche in virtù della gravità del male che ora suppongo, già le giovani crisalidi si mostreranno piene di corpuscoli.

Il seme ottenuto dalle farfalle di simile partita sarebbe pessimo: nessuno penserebbe ad usarne; nondimeno i principii che io ho stabiliti sono sì rigorosi, che sarebbe possibile d' utilizzare anche questo seme, se ciò fosse necessario, per rigenerare la razza e renderla sana quanto negli anni delle prospere educazioni. Due sole educazioni successive ci lascierebbero sicuramente conseguire questo risultamento, se si scelgano le farfalle nel modo che io ho indicato.

Questi sono i caratteri della malattia dei corpuscoli, considerata dopo la quarta muta, in una partita ove cagiona una gran mortalità, quale sarebbe che un' oncia di seme produca 1, 2, 3 chilogr.

di bozzoli.... Voi scorgerete gli stessi sintomi, e solamente con una intensità minore, se la mortalità, sempre in causa della malattia dei corpuscoli, vi permettesse di ottenere almeno il terzo, la metà o tre quarti di un raccolto normale.

Voglio dire che vi si rimarcherebbero sempre le medesime categorie e che vi sarebbero dei bachi corpuscolosi in maggior o minor numero. Non si scorgerebbero egualmente corpuscoli nei bachi capaci di salire al bosco; ma le farfalle sarebbero ancora tutte affette di corpuscoli, o quasi tutte: la differenza sarebbe solo nell' epoca in cui i corpuscoli comparirebbero nella crisalide. Io non avrei l' agio di parlarvi più a lungo della malattia dei corpuscoli, osservandola in altri periodi dell' educazione, nè di insistere di nuovo intorno a ciò che vi ha di incerto nell' esame microscopico del seme; aggiungerò solamente, per completare ciò che precede, che se noi avessimo osservato i bachi ammalati dal momento che il seme si schiuse, noi avremmo rimarcato in tutte le epoche dei bachi tardivi, affetti più o meno da corpuscoli. E sarebbero egualmente riuscite male tutte quelle partite che fossero provenute dalla medesima semente, che ci ha fornito i nostri bachi ammalati.

Parlerò ora dei sintomi esterni della nuova malattia, che è il principale oggetto della mia lettera. Se questa è la causa della mortalità dei bachi, l' aspetto generale di questi, allorchè noi li visiteremo, sarà tutt' altro da quello già descritto, e le differenze non saranno meno sensibili nelle fasi anteriori alle due educazioni.

1.° Ordinariamente la mortalità non ne avrà colpito più di due o tre per cento nell' assieme delle diverse mute, ciò che è ben poco.

2.° Se si esaminano col microscopio i bachi piccoli, che non compiono le mute contemporaneamente agli altri, e i pochi bachi morti trovati sulle stuoje, nessuno di questi avrà corpuscoli.

3.° Tutte le mute, specialmente la quarta, si saranno compiute senza disuguaglianza, per poco che l' allevatore conosca l' arte sua.

4.° Le farfalle produttrici del seme, che ci ha dato questi bachi, saranno state tutte, o almeno per la maggior parte, prive di corpuscoli.

Malgrado queste circostanze, nonostante le speranze che ancor lasciavano al coltivatore, la tavola (o il bosco, se già vi giunsero) è coperta di bachi aventi tutti la grossezza conveniente alla loro età; ma, cosa strana, questi bachi sono morti o morenti. Sono così senza vigore, che i loro movimenti sono appena sensibili; nondimeno il loro aspetto esterno ci appaga talmente, che bisogna toccarli e maneggiarli per assicurarsi che sono morti. Se alcuni sono già saliti al bosco, si allungano sopra i ramicelli, e vi restano immoti fino alla morte, o vi restano sospesi e rattenuti solamente per qualcuna delle loro false zampe. In queste posizioni, diventano molli in un tempo più o meno lungo, anzi alcune volte in un tempo assai breve;

poi infracidiscono, e diventano neri nell' intervallo di ventiquattro o quarant' otto ore. Allora il loro corpo non è più che una sanie bruno-nerastra riempiuta di vibrioni, i primi dei quali apparvero nelle materie di cui il canale intestinale, al momento della morte, era gonfio e come ostrutto a qualche distanza dalla sua estremità posteriore.

Si osservino pure delle centinaja di bachi morti in queste condizioni, e nessuno avrà corpuscoli. Ma v' ha di più: le farfalle dei bozzoli, formati in maggior o minor numero, non avranno egualmente il minimo corpuscolo; ultima e convincente prova che la mortalità dei bachi non ebbe alcuna relazione diretta colla malattia dei corpuscoli.

Se ora noi consultiamo i varii autori che scrissero sopra le malattie del baco da seta, io credo vi convincerete che bisogna denominare la malattia suddetta delle *trippe*. Vi basterebbe il leggere, a questo proposito, l' opuscolo di Nyston, e sopratutto una nota del traduttore del lavoro di Dandolo, che è così concepita: « Nella malattia delle *trippe* o *morti-bianchi*, il baco conserva, anche morto, la sua aria di freschezza e di salute. È necessario di toccarlo per assicurarsi della sua morte. „ Da ciò che precede, la malattia delle *trippe* può esistere senza che in nessun grado vi si associ, in una stessa partita, anche la malattia dei corpuscoli. Ma il rovescio non può mai avvenire. Tutte le volte che la malattia dei corpuscoli esiste in un numero più o meno grande di bachi, s' accompagna colla malattia delle *trippe*.

In questo caso, quest' ultima malattia sembra legata in un modo più o meno intenso colla malattia dei corpuscoli.

Quantunque sia che, in molte circostanze, la malattia delle *trippe* non abbia relazione diretta, assolutamente parlando, colla malattia dei corpuscoli, potrebbe darsi che, per mezzo di ulteriori osservazioni, si giunga a determinare che la frequenza delle *trippe* sia dovuta ad un indebolimento della razza, prodotto dalla malattia dei corpuscoli; e ciò che c' indurrebbe a crederlo si è che nelle razze indigene si offrono esempi più frequenti di questa malattia che in quelle giapponesi. Vi sarà poi facile di comprendere come io non abbia ancor ritrovato le cause prossime di questa malattia ed i mezzi di prevenirla, essendo che la sua esistenza indipendente dalla malattia dei corpuscoli, non mi si è manifestata che nei miei ultimi studi ed allorchè era occupato nelle mie esperienze intorno alla malattia dei corpuscoli. Però io credo che la malattia delle *trippe* possa essere tanto ereditaria, quanto prodotta da circostanze sopravvenute accidentalmente nell' educazione. Sarebbe dessa ereditaria, allorchè si volesse far del seme con delle partite i cui bachi, dopo la quarta muta, soggiacquero ad una mortalità più o meno grande di *trippe*; e generalmente tutte le volte in cui i bachi sono molli al tatto, senza vigore nei movimenti, e senza agilità al bosco. Le coltivazioni di un tal seme possono incorrere quasi generalmente

nella malattia dei parenti, se i bachi non si sono guariti da sè, in qualsiasi maniera, sia per le convenienti cure, sia per le favorevoli circostanze capitate nel corso dell' educazione. Sono mosso a credere egualmente che esistano circostanze, all' epoca dell' incubazione e dello schiudersi delle uova, che possano contribuire all'apparizione successiva della malattia: circostanze di cui non ho ancor potuto formarmi un' idea esatta.

Questa malattia sarebbe accidentale, principalmente nel caso in cui, sia in causa della disposizione dei locali, sia per l' effetto delle condizioni atmosferiche, come sarebbe l' abbassamento di pressione e lo stato igrometrico durante un temporale, la traspirazione, sì necessaria ai bachi, fosse interrotta per un tempo più o meno lungo, sopratutto quando il loro appetito aumenta considerevolmente, dalla quarta muta alla salita al bosco. Allora il baco deve assimilarsi una quantità enorme di nutrimento assai acquoso; e siccome non orina, bisogna necessariamente che l' eccesso d' acqua ch' egli ha assorbito nell' alimento si evapori per traspirazione cutanea. E ciò esige un rinnovamento continuo dell'aria in cui si trova. Fui a visitare un gran numero di bigattiere a Perpignano e nei dintorni: molte di queste sono camere ordinarie, con una sola finestra e senza camino; se sono situate sotto il tetto, questo è murato. Ivi è dunque impossibile il movimento dell' aria; per buona sorte non vi si accende mai il fuoco, e vi si apre frequentemente la finestra; ma, se al momento della salita al bosco soffii il vento umido e caldo, detto *marino*, diventa impossibile di ovviare al grave inconveniente, or ora enunciato, della mancanza di traspirazione nei bachi. Queste condizioni atmosferiche occorsero appunto per alcuni giorni nel dipartimento dei Pirenei orientali, precisamente dopo la quarta muta. E in causa di queste ho visto dei grandi insuccessi, trattandosi pure di seme d' eccellente qualità e sicuramente del tutto privo della malattia dei corpuscoli. È ben allora che capitano dei casi che sembrano così strani sulle prime, come delle partite bellissime più o meno vicine ad altre che fallirono totalmente, ad onta che entrambe provengano da una stessa semenza uscita dalla stessa mano. A questo proposito voi troverete un' esperienza molto istruttiva nel lavoro di Nysten, il quale, come sapete, nel 1807 fu incaricato dal Governo di recarsi a studiare intorno ad una epidemia locale delle *trippe* nel dipartimento de la Drôme. Egli ci dice che, avendo posto 15,000 bachi in un gabinetto senza altra apertura che la porta, la quale non si apriva che per portare da mangiare ai bachi o per toglierne i letti, si ebbe circa 3,600 trippe, mentre che 10,000 degli stessi bachi in condizioni quasi normali non diedero che 200 o 300 bachi morti da questa malattia. Spero di poter chiarire tutti questi fatti con nuove esperienze di cui v' informerò ulteriormente.

Riepilogando, e al punto in cui mi trovo nello studio della nuova malattia, io non vedo, presentemente, altro mezzo per fare

della buona semente e per conservarla sana, che rivolgersi a delle partite perfettamente ben riuscite (e questa è ben la prescrizione di tutti i tempi e di tutti i paesi, ma sovente è assai poco osservata dai negozianti di semente), i cui bachi si siano mostrati agili alla salita al bosco, e di cui la maggioranza delle farfalle sia esente da corpuscoli.

La malattia dei corpuscoli, malattia terribile, eccessivamente diffusa, deve certamente scomparire, e quella delle trippe non potrà appalesarsi che accidentalmente, mai come una necessità; e ciò voglio ben sperare, perchè la malattia non vi fu comunicata per eredità.

Il migliore rimedio preventivo, per evitare questi casi accidentali della malattia delle *trippe*, potrà consistere nell' adoperare delle bigattiere dove il movimento dell' aria sia libero e naturale. Se le condizioni atmosferiche ci lasciassero temere l' avvicinarsi del male, diverrà necessario di provocar subito questo movimento dell' aria, e in altri termini, la traspirazione dei bachi, con mezzi artificiali, quali sarebbero delle fiammate di spesso rinnovate, un calore conveniente e l' apertura delle botole, se ve ne sono nella soffitta della bigattaia. Queste ultime prescrizioni possono riassumersi in questa frase, ch' io tolgo dal vostro *Rapporto* sul processo André Jean: „Un' aria costantemente rinnovata, come se i bachi si trovassero in „una canna da camino."

Molte persone, che si formano un' idea inesatta dei principii fisici, la cui applicazione è assai proficua alle bigattaie, biasimano la disposizione di quelle situate nel dipartimento di Gard. Al contrario, io non trovo niente di meglio ideato di queste coltivazioni, che si fanno sotto a un tetto le cui tegole non sono collegate con cemento di sorta, ma semplicemente messe le une sopra le altre, specialmente quando vi siano delle botole nella soffitta o delle aperture laterali con inferriata, situate assai abbasso, se la bigattaia è a terreno, e dove la bigattaia è assai alta comparativamente alla sua larghezza.

Queste bigattaie sono, dal lato fisico, dei veri camini: il sole non tocca le tegole senza che si stabilisca subito un movimento d' aria dal basso in alto, sopra tutto se si usa la cura di riparare le fessure delle finestre con delle liste di carta; anche questa è una di quelle pratiche del mestiere, che molte persone, a mio parere, hanno il torto di censurare. Nello stesso modo che una canna da camino ha minore aspirazione quando vi si pratica un buco verso la sommità, così le aperture alle finestre possono indebolire l' aspirazione di una bigattaia.

Ma vi hanno circostanze atmosferiche in cui, per la considerevole diminuzione della pressione dell' aria, cessa improvvisamente l' aspirazione nella bigattaia-camino: in tali circostanze, il movimento dell' aria tende a prodursi in senso inverso al movimento naturale ordinario, allo stesso modo che le fiamme di una stufa si

vedono uscire in lingue di fuoco dall'apertura del focolare quando succede un'improvvisa variazione nella pressione atmosferica. Allora resta sospeso ogni movimento d' aria nella bigattiera, quindi ogni traspirazione nei bachi, e in poche ore si manifesta la malattia caratterizzata delle *trippe*.

Gli è molto importante di evitare il più possibile effetti di tal genere, principalmente nel caso in cui i bachi, o per eredità o per progressivo indebolimento, abbiano una certa predisposizione a questa malattia delle *trippe*, sulla quale io chiamo tutta l' attenzione dei coltivatori.

L'immenso disastro della sericoltura da vent' anni in poi è tutto dovuto a questa malattia ed a quella dei corpuscoli, assai più diffusa di quella delle *trippe* e più irrimediabile una volta che siasi sviluppata, ma assai facile a prevenirsi seguendo le mie indicazioni. „

Rimedii contro la crittogama delle viti

Nuovo metodo di solforazione. — Libertà alle viti.

Il Ministero dell' Agricoltura ha ultimamente diretto ai Comizi agrari del Regno una circolare per eccitarli ad esperimentare un nuovo metodo di solforazione delle viti, che sarebbe già stato praticato con buon esito in qualche località.

Nel pericolo in cui ci troviamo di vedere il frutto delle nostre vigne, ormai poco promettenti, dall'invadente oidio sempre più stremato, se non completamente distrutto, un rimedio che sia di pronta e facile applicazione è senza dubbio da riguardarsi come una buona fortuna. Epperò, ben persuasi che tale possa essere quello che dal Ministero ci viene ora suggerito, lo raccomandiamo all' attenzione dei viticultori.

Ecco il contenuto della circolare succitata:

„Il professore di chimica nell'Università di Torino, sig. Michele Peyrone, propone un nuovo metodo di solforazione per le viti, già da lui e da alcuni suoi amici esperimentato, e con felice successo a quanto egli asserisce.

Su tal metodo il prelodato professore ha pubblicato uno scritto dal quale togliamo i brani seguenti:

„Prendansi chilogrammi 1 di calce viva
„ 3 di solfo
„ 5 di acqua.

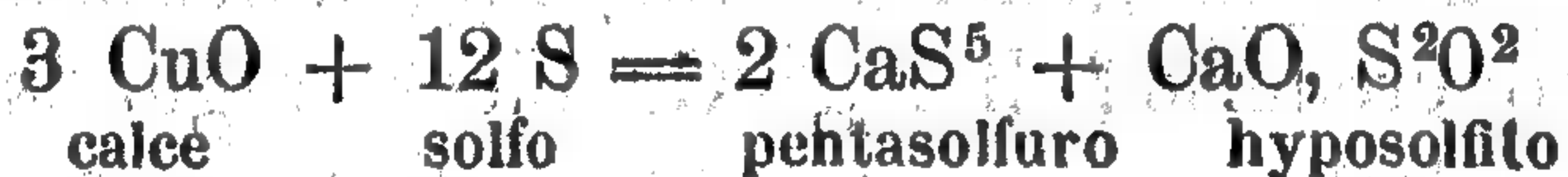
Introducasi ogni cosa, e meglio prima la calce caustica e l' acqua, e quindi nel latte di calce il solfo polverizzato; si esponga al fuoco, e si faccia bollire per un' ora circa, fintanto cioè che la presenza del solfo sia scomparsa. E nel caso che per l' evaporazione diminuisca troppo l' acqua in modo da rendere il liquido troppo denso, si surroghi l' acqua perduta con della nuova. Il liquido restante dopo la posatura si diluisca in un ettolitro di acqua, e con un pennello da imbianchino non troppo carico si spruzzino, senz' altra avvertenza, i grappoli e le foglie circostanti.

Le quantità indicate bastano per insolfare un migliaio e più di viti; l' anno scorso furono sufficienti all' insolforazione di otto filari della lunghezza di 126 metri cadauno. Gli effetti che ne ottenemmo furono sì pronti che dopo tre giorni non scorgevasi più crittogama vivente: le uve crebbero, maturarono a meraviglia e diedero un vino nel quale i reagenti i più delicati non riuscirono a svelar traccia di idrogeno solforato.

Per poterci ora formare un giusto criterio intorno alla proposta pratica, e ai suoi effetti, dobbiamo accennare alle reazioni chimiche, ed alle metamorfosi, che successivamente si compiono e nella preparazione del liquido, e nei composti che ne risultano.

Il solfo in presenza dell' acqua, e sotto l' influenza della temperatura reagisce sulla calce in modo da dar vigore ai due composti di diversa natura: si forma un pentasolfuro calcico, e dell' hyposolfito di calce.

L' equazione seguente ci spiega e indica con precisione i termini della reazione:

$$\underset{\text{calce}}{3\,CuO} + \underset{\text{solfo}}{12\,S} = \underset{\text{pentasolfuro}}{2\,CaS^5} + \underset{\text{hyposolfito}}{CaO,\ S^2O^2}$$

Il pentasolfuro di calcio si trasforma in presenza dell' ossigeno in solfo e in hyposolfito secondo la seguente equazione:

$$CaS^5 + 3O = CaO,\ S^2O^2 + 3S.$$

Alla sua volta l' hyposolfito di calce si sdoppia, in contatto dell' acido carbonico, dell' aria e dell' umidità, in solfo e in solfito:

$$Ca\,O,\ S^2O^2 = Ca\,O,\ SO^2 + S.$$

Il solfito poi assorbendo ossigeno, passa allo stato di solfato

$$CaO,\ SO^2 + O = CaO,\ SO^3.$$

Da queste reazioni, e dalle equazioni che le rappresentano emerge chiaramente che dei 12 atomi di solfo, che si impiegano nella preparazione del liquido che adoperar devesi contro lo crittogama, nove soltanto si depongono allo stato libero o sopra le foglie, o sopra i grappoli; gli altri tre restano impegnati nel solfito di calce. Pertanto non abbiamo bisogno di lambiccarci il cervello per spiegare la distruzione prontissima della crittogama, e l'assenza dell' idrogeno solfurato nel vino delle uve con questo metodo insolforate.

Le azioni chimiche si spiegano tra gli atomi, fra masse, vale a dire, infinitamente piccole, incommensurabili; per la qual cosa il solfo che si separa dal pentasolfuro di calcio, e dall'hyposolfuro di calce deve necessariamente trovarsi all'estremo grado della divisione molecolare, cioè nella condizione la più favorevole all'esercizio dell'affinità che tra di esso e l'ossigeno, che le piante aspirano, esiste: donde la rapidità d'azione, la totale ossidazione del medesimo, e i vantaggi notevolissimi, che la nuova pratica presenta sopra la vecchia. „

Potendo questo nuovo metodo portare grande giovamento alla viticoltura, poichè presenta migliori risultati che non la solforazione pura, e può rendersi di un uso assai più generale per la minore spesa che richiede, credo opportuno invitare codesto Comizio a volerlo far porre in pratica in qualche luogo, e lo prego d'informarmi a tempo debito del successo ottenuto.

Il Ministro
F. De Blasiis.

— Un' altra comunicazione siamo in grado di fare in proposito a rimedii contro la crittogama delle uve.

La crittogama delle uve sarebbe una cattiva conseguenza della educazione (!) della vite. Lasciamo che la vite viva intonsa secondo la natura, che vada da sola a cercarsi il caldo, il fresco, l'umido, l'asciutto, e, forse in compenso di tanta libertà, sarà essa verso di noi più generosa de' suoi dolcissimi portati.

Dobbiamo crederlo? Il sig. G. Licer, regio Ispettore forestale di Udine-Palma, consiglierebbe intanto a farne la prova. Con questa intenzione, riteniamo, egli ha di questi giorni inviato al Ministero dell' agricoltura il seguente rapporto, copia del quale venne pure gentilmente trasmessa alla nostra Associazione agraria:

„ Ho molte volte osservato, tanto nei boschi del riparto di Pordenone, quanto in quelli dei distretti di Palma e Latisana, ed in altri ancora, ove generalmente in abbondanza la *vitis vinea* trovasi in istato naturale, quindi mai soggetta alla potatura, che l'oidium, non l'ha mai attaccata, e che ha sempre fruttificato perfettamente, sebbene nei boschi essa trovisi sempre in uno stato d'aduggiamento, di frescura e d'umidità maggiore che in campagna, per cui ne potrebbe essere più favorita la vegetazione della crittogama.

Avendo conferito con qualche agricoltore in argomento, e comunicata a taluno l'istruzione in margine indicata (Rivista Economica pag. 175), in corrispondenza alla quale saranno fatte prove,

mi si significò come molti esperimenti di omettere la potatura delle viti, lasciandole che si arrampichino naturalmente sugli alberi (viti raminghe), abbiano dati ottimi resultati rispetto alla qualità del frutto, e richissimi rispetto alla quantità.

Mi sembra che sarebbe utile raccomandare anche queste pratiche a mezzo dei Comizi agrari.

Non mi estendo in dimostrazioni fisiche sull' anomalia della potatura dei vegetabili, rispetto alle loro condizioni naturali, potatura che rapporto alle viti può dirsi un vero sacrificio; ma nel desiderio di cooperare sempre più al bene pubblico, mi onoro di comunicare queste risultanze e questi riflessi a codesto eccelso Ministero, per quell' uso che nella sua penetrazione troverà di fare.

Il regio Ispettore forestale
(firm.) G. Licer m. p.

VARIETÀ

Nuova specie di riso. — Nell' edizione serale della *Nuova stampa libera* di Vienna, in data del 28 marzo p. p., alla rubrica "Scienze naturali e popolari„ trovammo la seguente notizia che può interessare anche agli agricoltori della nostra bassa, in quanto essa descrive una nuova specie di riso americano, che non solo prospera nei paludi, ma giova eziandio alla bonificazione e successivo alzamento dei medesimi:

La Wild-Rice, Zizzania acquatica (Riso indiano) è una pianta originaria dei territorii freddi dell' America settentrionale, e fu introdotta, or son già due anni, dalla regia Società Prussiana di acclimatazione.

Per la coltura di questa pianta riesce opportuno il terreno palustre; e quando una volta la seminagione sia fatta di primo autunno, non abbisogna più d' essere ripetuta, giacchè i grani, che facilmente si staccano e cadono dalla pannocchia quando è matura, bastano a rinnovarne in primavera la vegetazione, la quale si manifesta con crescente attività. Ha le abitudini e anche la forma della canna palustre, colla sola differenza che le foglie sono più leggiere e più gentili.

Il processo della seminagione e raccolta ne è il seguente. Di primo autunno si spandono uniformemente i semi sull' acqua stagnante del palude; essi pel loro peso specifico discendono tosto, e si adagiano sul terreno, ove penetrano nella melma, che offre loro un letto abbastanza temperato per germogliare durante l' inverno, senza soffrire nocumento pel gelo della stagione. In primavera la nuova pianta s' innalza fuori dell' acqua, ed acquista una magnifica vegetazione di 5 a 6 piedi di altezza. Al finire di agosto, quando il seme è maturo, comincia la rac-

colta, che richiede molte attenzioni per la facilità con cui si staccano e si disperdono i grani. Gli Indiani vi procedono in questo modo: essi si spingono con un battello fra la piantagione del riso, ne piegano diligentemente le pannocchie attirandole verso l'interno della barca, e ne staccano i grani battendole con bastoni. Quando il battello è caricato di grano si scarica e si ricomincia l'operazione. Gli steli della pianta vengono recisi dopo il raccolto ed utilizzati in diversi modi.

Il grande ventaggio che si può ritrarre dalla coltivazione di questa pianta, manifestasi a prima vista se si considera:

1. che essa prospera in quei terreni ove nessun' altra pianta utile può allignare, e che quindi sarebbero altrimenti improduttivi;
2. che non occorre rinnovarne la seminagione, bastando alla rinnovazione del prodotto i semi che naturalmente staccansi dalla pannocchia quando è matura;
3. che il gusto di questo riso è tale, che si può paragonare a quello delle valli d' Ostiglia;
4. che le sue radici (e questo è il vantaggio il più rilevante) formano un tessuto così compatto e denso, che in due o tre anni, salendo e costipandosi, va a guadagnare il pelo dello strato d' acqua, sicchè una palude in così breve lasso di tempo può completamente bonificarsi.

Quando si rifletta ai fortissimi capitali che si sono esauriti nelle fognature ed altri costosi processi fin qui usati per rinsanicare ed asciugare paludi; e si consideri che tale effetto colla coltivazione del riso indiano o selvaggio si ottiene in brevissimo tempo, col vantaggio inoltre di usufruttare un prodotto commestibile che si ottiene quasi gratuitamente, fa meraviglia come possa essevi ancora tanta indolenza nell' esperire questa innovazione.

L' articolo (segnato R. E.) conclude colle seguenti parole: Io ne ho fatto esperimento per tre anni col più fortunato successo. Il Riso ottenuto è perfetto, ed il tratto di palude dove lo introdussi è oggi ridotto a prato produttivo. Se alcuno volesse ripeterne la prova potrà rivolgersi pel seme al signor *Kühne*, associato della Casa bancaria *Knauth* e *Kühne*, Nuova York (Stati Uniti d' America).

Cenni storici sulla Patata (*Salanum tuberosum*). — Se consultiamo, dice il sig. Drouyn de Lhuys, gli antichi annali della dominazione spagnuola al Purù, o la *Storia naturale e morale delle Indie*, del Gesuita Acosta, stampata nel 1509 a Siviglia, e la *Storia della conquista del Perù*, di Agostino Zarate, pubblicata nel 1555, troviamo che il *solanum tuberosum* era da tempi immemorabili coltivato dai Peruviani, i quali lo chiamavano *papos*, e che assieme al seme farinaceo del *Menapodium quinum*, formava la base del loro principale nutrimento.

Bowles nella sua *Introduzione alla storia naturale della Spagna* dice, che la morella tuberosa (patata) è stata trasportata dal Perù in Galizia, e di là in Italia, dove, sul principio del XVI secolo, era conosciutissima, dappoichè la si dava alle bestie. Dall' Italia passò nella Svizzera ed in Germania.

Nel *Théatre d' agricolture et ménage des champs*, pubblicato nel 1804, la si trova sotto il nome di *cartouffle*: il padre dell' agronomia francese ne parla d' una pianta che era stata da poco tempo trasportata dalla Svizzera nel Delfinato.

Nel 1616 figurò sulla tavola di Luigi XIII; meno fortunata in Provincia che alla Corte, essa fu proscritta dalla Borgogna, perchè si credeva che producesse la lebbra.

Gli Spagnuoli la introdussero nei Paesi Bassi.

Filippo de Sévry, governatore di Mons, ne mandava alcuni campioni a Vienna al direttore dei giardini dell' Imperatore Massimiliano II.

Cansius, botanico tedesco, nella sua raccolta dimostra come la pianta peruviana fosse ancor lontana dall' essere naturalizzata, ed essa infatti non venne coltivata in Germania che nel 1650, dopo molte lotte.

Nelle isole britaniche, dove il *solanum tuberosum* doveva riportare i suoi primi trionfi, furono per molti anni sconosciuti i suoi pregi.

Nel 1565, l' Inglese Hawkins portò da Santa Fè di Bogota alcune tubercolose, ch' egli piantò in Irlanda, ma che furono ben presto abbandonate.

Drake, che servì sotto gli ordini di Hawkins, ben comprendendo l' utilità di questo vegetale, lo importò nella Virginia, dove fu coltivato con successo; e là egli prese nel 1586 i tubercoli che destinava al suo paese.

Ne mandò alcuni al botanico Gerarde, il quale, nel suo *Erbario* stampato nel 1597, diede al *solanum tuberosum* il nome di patata della Virginia.

Gerarde aveva fatto conoscere a pochi suoi amici la pianta di Drake, la quale venne presto dimenticata, ed abbisognò che, sul principio del XVII secolo, Walter Raleigh portasse dei nuovi campioni in Irlanda.

Nel 1684 la patata si diffuse nel Lancashire, da dove, nel 1728, passò nella Scozia, e prese ben presto nell' agricoltura inglese quel posto che meritava.

Mentre la patata si diffondeva nel 1717 in Sassonia, nel 1738 in Prussia, nel 1779, dopo la fame, in Germania, in Francia si estendeva in modo insignificante.

Sotto il Regno di Luigi XV cominciò ad essere conosciuta nell Anjou e nel Limousin; il celebre Turgot ne favorì la propagazione; il suo fratello, incaricato di organizzare la Guienna, aveva portate di là delle patate, che piantò nelle sue terre di Bons presso Falaise, da dove, grazie al suo amico Parmentier, si diffusero in tutta la Francia.

Ognuno sa con quanta perseveranza egli difendesse, per quaranta anni contro l' ignoranza delle masse, questo tubercolo, calunniato sino a pretendere che fosse un alimento velenoso.

Luigi XIII onorò della sua protezione la nuova cultura, che comparve in una festa solenne avanti a tutta la Corte, la quale portava alla bottoniera un mazzetto di fiori, tolti da quella pianta allora impopolare, e così fu assicurato il suo trionfo.

Nel 1775, Parmentier diede un pranzo, nel quale tutte le piettanze e le bevande erano fatte colle patate.

La rivoluzione, compresane l' importanza, con suo decreto del 21 ventoso 1793, comandò che il giardino delle Tuillerie fosse seminato a patate.

Ma le esortazioni di Parmentier non giunsero a vincere i pregiudizi.

Nell' anno II, i capi del Distretto di Eure-et-Loir dovettero lasciare agl' indigeni i tubercoli, che la Commissione della sussistenza aveva mandati per raccomandarne la propagazione; e questo perchè i paesani non avevano voluto coltivarli.

Nel 1809, sotto il primo Impero, il ministro François de Neufchâteau non fa menzione che delle prove fatte in soli sette dipartimenti.

Solo nel 1847, dopo una carestia che fece salire il prezzo del pane fino a tredici soldi alla libbra, fu deciso in Francia di dare un maggiore sviluppo alla coltura della patata.

Oggi la patata si coltiva sino nelle ultime estremità dell' antico mondo, nell' Islanda e nella Cina, dov' è stata importata sul principio del nostro secolo dai Russi; e così pure si propagò nell' Australia e nella Nuova Zelanda.

NOTIZIE COMMERCIALI

Bozzoli

Prezzi (*minimo e massimo*) *verificati al mercato sotto la* Loggia Municipale:

Giapponesi

Giugno	20	ital.	lire	3.46 — 0.00
„	21	„	„	3.46 — 0.00
„	22	„	„	3.63 — 0.00
„	23	„	„	3.46 — 3.63
„	24	„	„	3.11 — 0.00
Luglio	11	„	„	2.33 — 2.60
„	12	„	„	2.37 — 2.60

Prezzi medî delle granaglie ed altre derrate

sulle principali piazze di mercato della Provincia di Udine

da 1 a 15 giugno 1867.

DERRATE	Udine	Cividale	Pordenone	Sacile	Palma	Latisana	S. Daniele
*Frumento(st.)	14.71	14.81	23.02	—.—	16.15	—.—	18.05
*Granoturco .	8.73	9.03	12.47	13.39	8.61	—.—	9.71
*Segale	8.14	9.50	11.75	—.—	8.78	—.—	8.87
Orzo pilato . .	17.75	19.75	—.—	—.—	19.68	—.—	—.—
„ da pilare	9.33	—.—	—.—	—.—	9.68	—.—	—.—
Spelta	19.87	—.—	—.—	—.—	20.80	—.—	—.—
*Saraceno . . .	7.16	—.—	—.—	—.—	7.—	—.—	—.—
*Sorgorosso . .	3.58	—.—	4.21	4.70	3.60	—.—	4.15
*Lupini	—.—	—.—	—.—	—.—	6.80	—.—	6.86
Miglio	7.80	—.—	—.—	—.—	8.90	—.—	—.—
Fagiuoli	10.17	9.87	12.25	12.35	9.87	—.—	8.27
Avena	8.93	9.28	11.06	—.—	9.23	—.—	9.35
Farro	—.—	19.75	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—
Lenti	14.91	—.—	—.—	—.—	15.—	—.—	—.—
Fava	—.—	10.71	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—
Castagne . . .	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—
Vino (conzo) . .	44.44	34.57	—.—	—.—	31.61	—.—	34.56
Fieno (lib.100)	1.67	1.15	—.—	—.—	1.64	—.—	1.72
Paglia frum. .	1.60	1.—	—.—	—.—	1.21	—.—	1.48
Legna f. (pass.)	24.07	19.75	—.—	—.—	23.97	—.—	—.—
„ dolce . .	14.81	17.28	—.—	—.—	15.58	—.—	22.22
Carb. f. (l. 100)	3.13	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—
„ dolce . .	2.47	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—

NB. — Per Udine (intra) i suindicati generi, meno i segnati *), sono soggetti alla tassa *dazio consumo*. — Il prezzo è in moneta a corso abusivo (una lira italiana pari a fior. austr. 0.405); la quantità, a misura locale delle rispettive piazze, cioè :

Stajo*) = ettol.	0.7316	0.7573	0.9720	0.9351	0.7316	0.8136	0.7658
Conzo „	0.7930	0.6957	0.7726	—	0.7930	=	0.7930
Orna „	—	—	—	2.1217	=	1.0301	—
Libra gr. = chil.	0.4769	0.4769	0.5167	0.5167	0.4769	0.4769	0.4769
Pass. legn. = m.³	2.4565	2.4565	2.6272	2.6272	2.4565	2.6272	2.4565

*) Per l' avena e le castagne la misura è a recipiente colmo.

Osservazioni meteorologiche istituite nel *R. Istituto Tecnico* di Udine. — Giugno 1867.

Giorni	Barometro *)			Umidità relat.			Stato del Cielo			Termometro centigr.			Temperatura		Pioggia mil.		
	Ore dell' osservazione												massima	minima	Ore dell' oss.		
	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.	9 a.	3 p.	9 p.			9 a.	3 p.	9 p.
1	752.7	752.3	754.2	0.49	0.46	0.70	sereno	sereno nuvolato	quasi sereno	+24.5	+27.5	+21.0	+29.2	+18.7	—	—	—
2	753.7	751.6	751.5	0.38	0.37	0.65	sereno	sereno	sereno	+26.1	+28.4	+23.3	+29.7	+17.9	—	—	—
3	749.9	748.6	749.2	0.52	0.40	0.69	quasi sereno	sereno e nuvoli	sereno	+25.5	+28.7	+23.3	+29.6	+19.8	—	—	—
4	748.8	747.7	749.5	0.51	0.45	0.57	sereno e nuvoli	sereno coperto	quasi sereno	+25.1	+28.1	+20.6	+29.2	+19.1	—	—	—
5	751.2	750.8	753.6	0.53	0.51	0.68	quasi sereno	coperto	sereno	+24.6	+21.1	+19.8	+25.8	+18.1	—	—	—
6	752.8	751.5	751.3	0.55	0.32	0.58	sereno	sereno e nuvoli	sereno	+23.3	+27.8	+23.6	+28.9	+16.4	—	—	—
7	750.3	748.5	748.0	0.55	0.33	0.66	sereno	sereno e nuvoli	sereno	+24.3	+28.7	+22.6	+29.0	+18.0	—	—	—
8	746.5	746.2	748.9	0.43	0.66	0.44	sereno coperto	pioggia dirotta	coperto	+24.8	+20.0	+19.6	+26.3	+13.1	—	6.8	21
9	753.3	751.1	752.8	0.36	0.34	0.47	sereno	sereno	sereno	+21.1	+24.5	+20.2	+26.2	+17.2	—	—	—
10	755.5	754.7	756.0	0.41	0.35	0.48	nuvoli e sereno	mezzo coperto	sereno	+21.0	+24.6	+20.9	+25.9	+14.6	—	—	—
11	757.3	755.7	755.8	0.47	0.54	0.66	sereno	sereno e nuvoli	sereno	+20.9	+24.6	+20.7	+26.2	+14.6	—	—	—
12	757.2	755.2	755.2	0.45	0.55	0.59	sereno	sereno	sereno	+22.5	+25.7	+22.9	+27.1	+15.3	—	—	—
13	753.3	750.8	749.8	0.51	0.51	0.61	sereno e nuvoli	coperto	sereno	+23.5	+26.3	+22.7	+28.0	+18.7	—	—	—
14	745.5	743.0	742.2	0.46	0.52	0.84	coperto	coperto	pioggia	+23.7	+24.5	+19.3	+25.2	+19.1	—	0.4	7.8
15	740.3	748.9	741.7	0.59	0.87	0.57	coperto	pioggia	coperto	+19.8	+16.0	+14.2	+20.2	+12.1	—	16	7.9

*) ridotto a 0° alto metri 116.01 sul livello del mare.

Redattore — LANFRANCO MORGANTE, segr. dell' Associazione agr. friulana.